

Tachograph for vehicles.

Publication number: EP0191413

Publication date: 1986-08-20

Inventor: MUTZ GERHARD

Applicant: MANNESMANN KIENZLE GMBH (DE)

Classification:

- international: **G07C5/00; G01D9/00; G01P1/12; G06Q50/00;
G07C5/08; G01D9/00; G01P1/00; G06Q50/00;
G07C5/00; (IPC1-7): G07C5/10**

- european: **G01P1/12B2; G07C5/08R2B**

Application number: EP19860101501 19860205

Priority number(s): DE19853505068 19850214

Also published as:

US4644368 (A1)
JP61190687 (A)
ES8702012 (A)
EP0191413 (A3)
EP0191413 (B1)

more >>

Cited documents:

EP0129949
US4338512
DE3319115
DE3240773
DE3407954

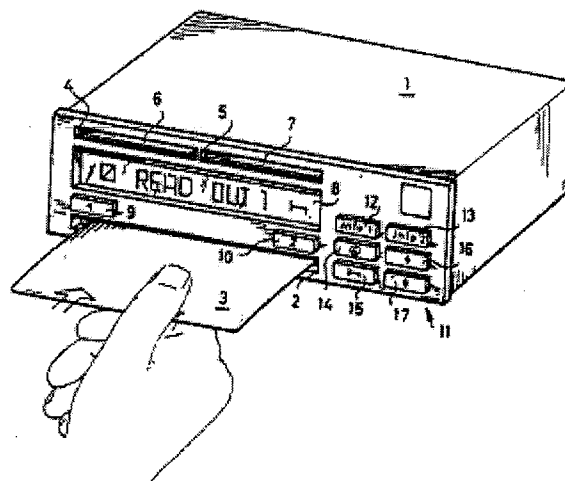
more >>

Report a data error here

Abstract not available for EP0191413

Abstract of corresponding document: **US4644368**

The disclosed tachograph writes work data for motor vehicle work into a microprocessor-controlled EEPROM semiconductor memory mounted on a movable data card carried by the driver. A printing device prints out the content of a data card memory in the form of a tabular drive record in plain language. The face of the tachograph includes receiving slots located next to one another for the data cards of a driver and a co-driver, as well as a line display for guiding the driver as to how to key in information. A front slot in the face of the tachograph receives an unimprinted paper sheet. Two keys enter the work times, while the functions concerning the print-out of the driving record are controllable with a keyboard on the basis of information on the line display.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 191 413
A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 86101501.4

Int. Cl.⁴: **G 07 C 5/10**

Anmeldetag: 05.02.86

Priorität: 14.02.85 DE 3505068

Anmelder: **Mannesmann Kleinle GmbH,
Heinrich-Hertz-Strasse, D-7730 Villingen-Schwenningen
(DE)**

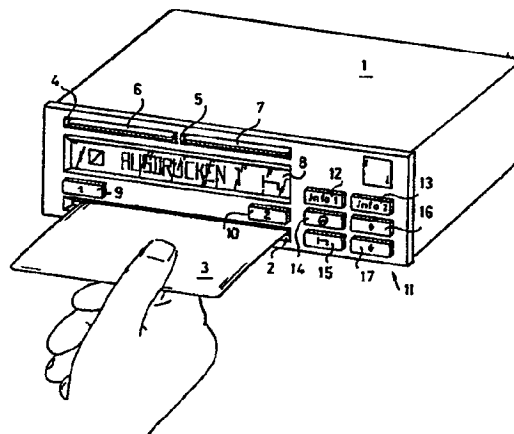
Veröffentlichungstag der Anmeldung: 20.08.86
Patentblatt 86/34

Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR GB IT LI NL SE

Erfinder: **Mutz, Gerhard, Waldstrasse 23,
D-7734 Brigachtal (DE)**

Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge.

Es wird ein Fahrtschreiber vorgeschlagen, bei dem analog der üblichen Diagrammscheibenregistrierung die für den Arbeitsplatz «Kraftfahrzeug» wesentlichen Daten mikroprozessorgesteuert in in mobilen, fahrerbezogenen Datenkarten (6, 7) implantierte, vorzugsweise EEPROM-Halbleiterspeicher (34) eingeschrieben werden. Der Fahrtschreiber ist ferner mit einer Druckvorrichtung ausgerüstet, mit welcher der Inhalt eines Datenkartenspeichers (34) in Form eines tabellarischen Fahrprotokolls jederzeit im Klartext ausdrückbar ist. Im einzelnen sind an der Frontseite eines quaderförmigen Einbaugeschüsses (1) nebeneinanderliegend Aufnahmeschächte (4, 5) für die Datenkarten (6, 7) von Fahrer und Beifahrer, ein der Fahrerführung und dem Auftasten von Informationen dienendes Zeilendisplay (8) sowie ein Einzugschacht (2) vorgesehen, in den ein unbedruckter Druckträger (3) einlegbar ist. Die Tasten (9 und 10) dienen analog der üblichen Praxis dem Einstellen der Arbeitszeitzustände, während mit dem Tastenfeld (11) sowohl den Ausdruck des Fahrprotokolls betreffende Funktionen steuerbar als auch Informationen auf das Zeilendisplay (8) auf-tastbar sind.



EP 0 191 413 A2

1 Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft einen Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge mit einem einen Uhrzeit-Datum-Geber umfassenden Mikroprozessor-
5 system, welches die sich in Lenkzeiten, Bereitschaftszeiten und Ruhezeiten gliedernden Arbeitszeitdaten der Fahrer liefert und aus Gebersignalen wenigstens die Fahrtdaten "Strecke" und "Geschwindigkeit" ermittelt.

10 Aufgabe der für bestimmte Kraftfahrzeugkategorien gesetzlich vorgeschriebenen Fahrtschreiber ist es bekanntlich, Transportleistungen kennzeichnende Daten derart zu erfassen, daß diese Daten den Interessen der Fahrer, der Transportunternehmer und der behördlichen Kontrollorgane
15 in ausreichendem Maße gerecht werden, d.h. daß die erfaßten Daten den Fahrern einen jederzeit leicht, also ohne technischen Aufwand lesbaren Leistungs- bzw. Arbeitszeitnachweis bieten, den für einen Fuhrpark Verantwortlichen eine problemlose Überwachung hinsichtlich des wirtschaft-
20 lichen Einsatzes der Fahrzeuge und die sich daraus ergebenden organisatorischen Konsequenzen ermöglichen und den behördlichen Kontrollorganen bei deren im allgemeinen stichprobenweisen Kontrollen einen raschen Überblick über Fahrverhalten und die Einhaltung der Arbeitszeitrichtlinien,
25 der sog. Sozialvorschriften, gestatten.

Zweifellos können diese Forderungen von den heute in Fahrtschreibern als Datenträger verwendeten Diagrammscheiben, die das lästige Führen von Fahrtenbüchern abgelöst haben,
30 und auf denen uhrzeitrichtig Fahrzeugdaten, d.h. Geschwindigkeiten, zurückgelegte Strecken, Kraftstoffverbräuche und Motordrehzahlen sowie Arbeitszeitdaten, d.h. Lenkzeiten, Bereitschaftszeiten und Ruhezeiten in analoger Form

- 1 lückenlos aufgezeichnet sind, nicht in allen Punkten erfüllt werden. Dabei sind Diagrammscheiben an sich leicht zu handhabende, ohne weiteres archivierfähige und jederzeit visuell lesbare sowie mit allerdings erheblichem Aufwand auch maschinell auswertbare Dokumente mit hoher Aussagefähigkeit. Der Datenträger "Diagrammscheibe" zeichnet sich ferner dadurch aus, daß sämtliche Fahrtdaten eines Transportauftrages, einer Schicht oder eines Arbeitstages sozusagen auf einen Blick überschaubar sind, insbesondere
- 5 aber dadurch, daß er als personen- bzw. fahrerbezogener Datenträger in besonderer Weise den Anforderungen im Kfz-Transportwesen bzgl. Fahrerplatz- und Fahrzeugwechsel angepaßt ist.
- 15 Die Schwächen des Datenträgers "Diagrammscheibe" liegen vor allem in den Aufzeichnungen selbst und zeigen sich dann, wenn man bei stichprobenweisen Kontrollen, beispielsweise der einzuhaltenden Ruhezeiten, einigermaßen verlässliche Zahlen aus den auf den Diagrammscheiben in analoger
- 20 Form aufgezeichneten Fahrtdaten gewinnen will. Um Zählfehler zu vermeiden, ist dies nur mit einem gewissen Zeitaufwand und einiger Auswerteerfahrung möglich. Praktisch unmöglich ist aber die Vor-Ort-Ermittlung des Geschwindigkeitsverlaufs eines Fahrzeuges vor einer Unfallsituation, da bekanntlich
- 25 die durch eine Diagrammscheiben-Umlaufzeit von 24 h bedingte relativ geringe Auflösung der Geschwindigkeitsaufzeichnungen eine hohe Auswerteerfahrung und aufwendige Meßmittel erfordert.

Mit diesem aus praktischen Gründen verständlichen Kompromiß,

30 nämlich der Festlegung des Registrierzeithorizontes der Diagrammscheiben auf 24 h, muß jedoch als weiterer Nachteil die gesetzliche Forderung in Kauf genommen werden, daß vom Fahrpersonal die Diagrammscheiben der beiden jeweils vorhergegangenen Tage vorweisbar sein müssen.

1 Außerdem entspricht die Fahrtdatenerfassung mittels Diagramm-
scheiben in keiner Weise modernen Vorstellungen über die
Handhabung eines Datenträgers, so daß es auch aus dieser Sicht
verständlich ist, wenn dem Fahrtschreiber vom Fahrtpersonal im
5 allgemeinen wenig Sympathie entgegengebracht wird. Abgesehen
davon, daß vor dem Einlegen einer Diagrammscheibe in den
Fahrtschreiber wenigstens die persönlichen Daten des Fahrers
handschriftlich eingetragen werden müssen, ist der Fahrt-
schreiber zu öffnen, die Diagrammscheibe auf den Zentrier-
10 und Mitnahmedorn aufzufädeln und der Deckel des Fahrtschreibers
wieder zu schließen, sofern der Fahrtschreiber mit einer
beim Schließen des Deckels selbsttätig wirksam werdenden Dia-
grammscheibenfesthalteeinrichtung ausgerüstet ist. Ist das
Fahrzeug entsprechend seiner Tonnage oder seines Transport-
15 auftrages zusätzlich mit einem Beifahrer besetzt, so wird das
Einlegen der erforderlichen zwei Diagrammscheiben bereits zu
einer relativ aufwendigen Einlegeprozedur, d.h. morgens im
kalten und meist schwach beleuchteten Fahrerhaus zu einer
ziemlich lästigen Pflicht. Hinzu kommt, daß die Handhabung der
20 Diagrammscheiben, die wegen der für die Unfallauswertung er-
forderlichen hochfeinen Geschwindigkeitsregistrierspur be-
kanntlich mit einer Registrierschicht ausgestattet sind, die
den Nachteil hat, kratz- und druckempfindlich zu sein, einige
Sorgfalt erfordert.

25

Ziel der vorliegenden Erfindung war es daher, einen Fahrt-
schreiber zu schaffen, der die Mängel der Diagrammscheiben-
registrierung vermeidet, dem jedoch analog zur bisher üblichen
Fahrtdatenerfassung Fahrerplatz- und Fahrzeugwechsel ermög-
30 lichende, fahrerbezogene Datenträger zugeordnet sind und der
jederzeit eine uhrzeitrichtige Ausgabe der insbesondere für
Fahrpersonal und Kontrollorgane wesentlichen Fahrtdaten, ohne
daß zu deren Interpretation zusätzlich technischer Auswerte-
aufwand erforderlich ist, gestattet.

- 1 Die Lösung dieser Aufgabe sieht vor, daß der Fahrtschreiber mit einer Druckvorrichtung ausgerüstet ist, daß als Datenspeicher ein in einer fahrerbezogenen Datenkarte eingebauter Halbleiterspeicher dient, daß die Arbeitszeit- und Fahrtdaten, 5 wenn die Datenkarte in den Fahrtschreiber eingeführt ist, zusätzlich zu bereits eingepprägten, fahrerspezifischen Daten in jeweils definierte Speicherbereiche des Datenspeichers eingeschrieben werden und daß durch Eingeben eines blattförmigen Druckträgers in einen frontseitig am Fahrtschreiber 10 vorgesehenen Einzugsschacht ein Lesen des Datenspeichers und ein Ausdrucken eines tabellarischen Fahrtprotokolls ausgelöst werden.

- Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel ist dadurch gekennzeichnet, 15 daß mit jeder fahrtabhängig und von Hand dem Fahrtschreiber mitgeteilten Änderung des Arbeitszustandes die Werte eines zu diesem Zeitpunkt anstehenden Arbeitszeit-Datensatzes uhrzeitrichtig in den Datenspeicher übergeben und daß im Datenspeicher ein weiterer Speicherbereich vorgesehen ist, in den fortlaufend 20 wenigstens Geschwindigkeitsmeßwerte in Zeitintervallen von größenordnungsmäßig 1 s eingeschrieben werden, daß abhängig von einer bestimmten in dem Datenspeicher abgelegten Anzahl von Arbeitszeit-Datensätzen eine Aufforderung zum Auslösen eines Fahrtprotokoll-Ausdrucks generiert wird und daß für das 25 Erstellen des Fahrtprotokolls ein im wesentlichen rechteckförmiger Druckträger Anwendung findet, auf dem für das Ausdrucken der Arbeitszeit-Datensätze und einer Geschwindigkeitsprofil-darstellung zwei gleich breite, im Hochformat aneinanderschließende Tabellenfelder und für das Ausdrucken 30 von Geschwindigkeitsmeßwerten ein der Gesamthöhe der beiden Tabellenfelder entsprechendes, diesen seitlich zugeordnetes Tabellenfeld vorgesehen sind.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe zufriedenstellend und

- 1 mit einem überraschend geringen Aufwand, insbesondere indem für
die Fahrtdatenerfassung und die Fahrtprotokollausgabe lediglich
ein Gerät erforderlich ist, welches aufgrund der gefundenen An-
ordnung insbesondere des Tastenfeldes, des Einzugsschachtes für
5 den Druckträger und der den Datenkarten zugeordneten Aufnahme-
schächte in besonderer Weise flach und somit für den Einbau in
einem Armaturen Brett gut geeignet ist. Von Vorteil ist ferner,
daß mit der gefundenen Lösung die an sich gewohnte Fahrt Daten-
erfassung mit mobilen, fahrerbezogenen Datenträgern im Prinzip
10 beibehalten worden ist, so daß vom Fahrpersonal von den
offensichtlichen Handhabungserleichterungen abgesehen kein
nennenswerter Anpassungsaufwand an ein neues System gefordert
wird.
- 15 Das jederzeit im Klartext, gegebenenfalls in maschinenlesbarer
Form erstellbare und bezüglich der Interessen des Fahrpersonals,
der Fuhrparkverantwortlichen und der behördlichen Kontrollor-
gane in Datenangebot und Datendarstellung optimierte Fahrt-
protokoll bietet insbesondere dem Fahrpersonal - außer der
20 Möglichkeit, den Geschwindigkeitsverlauf vor einem Unfall oder
einer unfallähnlichen Situation selbst feststellen zu können -
einen leicht lesbaren Arbeitszeit- und Leistungsnachweis, den
für den Fuhrpark Verantwortlichen einen unmittelbaren und
aufgrund des gegenüber den üblichen Diagrammscheiben erweiter-
25 ten Zeithorizontes in vielen Fällen ausreichenden Überblick
über das Fahrverhalten der Fahrer und die Auslastung bzw. die
Einsatzzeiten der Fahrzeuge und den behördlichen Kontroll-
organen die Möglichkeit einer Vor-Ort-Auswertung des Geschwin-
digkeitsverlaufs vor einem Unfall und der Erstellung eines
30 Duplikates des Fahrtprotokolls, ohne daß hierfür zusätzliche
technische Hilfsmittel erforderlich sind. Außerdem erleichtert
das in besonderer Weise kontrollgerecht ausgebildete Fahrt-
protokoll den Kontrollorganen das Prüfen der Einhaltung der
Sozialvorschriften sowie der Höchstgeschwindigkeiten.

1 Erwähnt sei ferner, daß eine ohne besonderen Aufwand mögliche,
 fortlaufende Numerierung der Fahrtprotokolle, die durch eine
 behördliche Registrierung der Datenkarten ergänzt werden könn-
 te, die bisher bestehende Manipulationsgefahr und das Ver-
 5 schwindenlassen von Fahrtprotokollen weitgehend verringert.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist auch
 darin zu sehen, daß das Fahrpersonal in jedem mit dem ent-
 sprechenden Fahrtschreiber ausgerüsteten Fahrzeug mittels der
 10 dem Fahrtschreiber zugeordneten Anzeigeeinrichtung nicht nur
 automatisch geführt wird, sondern jederzeit selbst sozusagen
 vorbeugende Informationen, insbesondere die besonders kriti-
 schen Arbeitszeitdaten, Tageslenkzeit, Tagesruhezeit und
 ununterbrochene Lenkzeit abrufen kann.

15 Im übrigen sei noch darauf hingewiesen, daß eine mit einem
 Halbleiterspeicher versehene Datenkarte im Vergleich mit
 einer ebenfalls denkbaren Magnetspeicher-Datenkarte einer-
 seits eine höhere Speicherkapazität und mehr Stör- und Fäl-
 20 schungssicherheit aufweist und von den Steckkontakten ab-
 gesehen nicht mit dem Problem der Abriebfestigkeit belastet
 ist, andererseits keinen beweglichen Wandler für das Schrei-
 ben und Lesen der Daten erfordert. Dadurch sind im Falle
 eines Unfalles aufprallbedingte Überschreibungen, die z. B.
 25 bei der Diagrammscheiben-Registrierung exakte Auswertungen
 vielfach unmöglich machen, ausgeschlossen.

Erwähnt sei ferner, daß bereits bei Verwendung von derzeit
 im Handel verfügbaren Datenkarten mit 2k Byte-Datenspeichern
 30 der Zeithorizont der speicherbaren Arbeitszeitdaten und
 Geschwindigkeitswerte erheblich größer ist als er mit einem
 noch handlichen Fahrtprotokoll dargestellt werden kann und der
 Übersichtlichkeit wegen dargestellt werden soll. Dadurch und
 aufgrund der gefundenen Datenoptimierung stellt die Datenkarte,
 35 wenn beispielsweise bei ihrer Entnahme aus dem Fahrtschreiber

- 1 zusätzlich noch verschiedene, fahrzeugspezifische Daten, z. B.
der aktuelle Km-Stand, der Kraftstoffverbrauch und dergl.
eingeschrieben werden, auch für die Fuhrparkorganisation einen
brauchbarer Datenträger dar, der beispielsweise in wöchent-
5 lichen Intervallen in einer zentralen Fuhrpark-EDV gelesen und
zusammen mit Transportbelegen nach fuhrparkorganisatorischen
Gesichtspunkten ausgewertet werden kann.

10 Im folgenden sei das bevorzugte Ausführungsbeispiel der Er-
findung anhand der Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen

15 FIG. 1 eine perspektivische Darstellung des erfindungs-
gemäßen Fahrschreibers,

FIG. 2 eine Ansicht einer Datenkarte,

20 FIG. 3 ein Blockschaltbild der verschiedenen
Funktionsbaugruppen des Fahrschreibers und

FIG. 4 eine Abbildung des Fahrtprotokolls.

Wie FIG. 1 zeigt, weist der erfindungsgemäße Fahrschreiber
25 ein für den Einbau im Armaturenbrett eines Fahrzeuges geeig-
netes Einbaugehäuse 1 auf, an dessen Frontseite die Öffnung
eines Einzugsschachtes 2 zum Einführen eines blattförmigen
Druckträgers 3, Öffnungen von Aufnahmeschächten 4 und 5, die
dem Einstecken von den Fahrern zugeordneten, beispielsweise
30 gemäß FIG. 2 ausgebildeten Datenkarten 6 und 7 dienen, sowie
eine als Zeilendisplay ausgebildete Anzeigeeinrichtung 8
sichtbar sind. Ferner ist jedem Fahrer eine Taste 9 bzw. 10
zugeordnet, mit denen - die Lenkzeiten werden automatisch
erkannt - die Arbeitszustände, "Bereitschaftszeit" und
35 "Ruhezeit" eingebbar sind. Mit einem Tastenfeld 11 kann sich,

- 1 indem er die seiner momentanen Tätigkeit - Fahrer oder
Beifahrer - entsprechende Taste 12 oder 13 betätigt, jeder
Fahrer ein Fahrtprotokoll ausdrucken lassen, wenn er einen
Druckträger 3 in den Einzugsschacht 2 eingeführt hat und/oder
5 er kann sich, wenn er zusätzlich die mit dem Lenkzeitsymbol
versehene Taste 14 betätigt, anzeigen lassen, wie lange er das
Fahrzeug bereits gelenkt hat bzw. bis zur nächst fälligen
Lenkzeitunterbrechung noch lenken kann. Betätigt der betref-
fende Fahrer andererseits die mit dem Ruhezeitsymbol ver-
10 sehene Taste 15, so wird ihm beispielsweise angezeigt, wieviel
Arbeitszeit noch verbleibt, bis die Tagesruhezeit einzuhalten
ist. Die Tasten 16 und 17 dienen dem Anwählen und Sichtbarma-
chen der in den Datenkarten 6 und 7 eingeschriebenen Arbeits-
zeit-Datensätze.
- 15
- Zweckmäßig wird es sein, das Systemprogramm des Fahrtschreibers
derart zu gestalten, daß der Fahrtschreiber den Fahrer führt
und ihm, um Verstößen gegen die Sozialvorschriften vorzubeu-
gen, rechtzeitig anzeigt, unter Umständen auch akustisch sig-
20 nalisiert, daß er beispielsweise nach einer 4stündigen, un-
unterbrochenen Fahrt eine Pause einzulegen hat, seine Arbeits-
zeit beendet ist, die maximal zulässige Fahrstrecke erreicht
und ein Fahrerwechsel fällig ist oder, um eine lückenlose Do-
kumentation der Fahrt Daten zu gewährleisten, der Ausdruck eines
25 Fahrtprotokolls vorgenommen werden muß.

30 Letzterer Zustand zeigt FIG. 1, d.h. der Fahrer 1, der das
Fahrzeug gelenkt hat oder lenken wird, wird im Klartext auf-
gefordert, einen Druckträger 3, der vom Fahrtschreiber einge-
zogen und mit dem Fahrtprotokoll bedruckt wird, vorzustecken.
Außerdem wird mittels der üblichen Symbole angezeigt, daß für
Fahrer 1 als Arbeitszeit gewertete Bereitschaftszeit und für
Fahrer 2 den Beifahrer, Ruhezeit dann im Datenspeicher der
jeweiligen Datenkarte 6 bzw. 7 eingeschrieben wird, wenn die

- 1 betreffende Datenkarte 6, 7 dem Fahrtschreiber entnommen wird
oder dem Fahrtschreiber durch Tastenbetätigung oder automatisch,
d. h. fahrtabhängig, wobei dann für den Fahrer 1 ein Lenkzeit-
symbol angezeigt werden könnte, mitgeteilt wird, daß sich der
5 Arbeitszustand geändert hat.

- Das Blockschaltbild FIG. 3 zeigt, daß die verschiedenen
Funktionsbaugruppen des erfindungsgemäßen Fahrtschreibers
über ein Bussystem, bestehend aus einem Datenbus 18, einem
10 Adressbus 19 und einem Kontrollbus 20 miteinander in Verbindung
stehen. Im einzelnen sind dies ein ROM 21, in dem das System-
programm geladen ist, und ein RAM 22, der als Arbeitszeitspeicher
dient und vorzugsweise durch eine nicht dargestellte Pufferbat-
terie gesichert ist, umfassender Mikroprozessor 23, ein Uhrzeit-
15 Datum-Geber 24, eine für eine alphanumerische Darstellung aus-
gelegte Anzeigeeinrichtung 25, welche über einen multiplexen-
den Treiber 26 mit dem Bussystem 18, 19, 20 in Verbindung steht,
eine vorzugsweise für Thermodruck eingerichtete Druckvorrich-
tung 27, der eine Schnittstellenschaltung 28 vorgeschaltet ist,
20 und die einen vom Druckträger 3 betätigbaren Schalter 29 auf-
weist, eine Schnittstellenschaltung 30, über die verschiedene
Meßgrö ßengeber, beispielsweise für die Motordrehzahl, den
Kraftstoffverbrauch und wenigstens die zurückgelegte Strecke
angekoppelt sind, eine Schnittstellenschaltung 31, die statische
25 Geber, insbesondere das Tastenfeld 11 und die Tasten 9 und 10
mit dem Bussystem 18, 19, 20 verknüpft, sowie den Datenkarten
6 und 7 zugeordnete Koppeleinrichtungen 32 und 33.

- Vorzugsweise wird als Datenkarte 6, 7, die, wie aus FIG. 2 her-
30 vorgeht, mit einem Handhabungspfeil, dem Namen und dem Ge-
burtsdatum sowie der Unterschrift des Fahrers und dessen amt-
lich registrierter Fahrernummer versehen ist, eine Karte be-
nutzt, in der ein EEPROM als Datenspeicher 34 und ein diesem
zugeordneter Mikrocontroller 35 implantiert sind. Dieses

- 1 System, das im Gegensatz zu einem ebenfalls denkbaren, batteriegepufferten RAM ohne Pufferung auskommt, allerdings auf Kosten einer begrenzten Gebrauchsdauer, worauf im folgenden noch näher eingegangen werden wird, gestattet eine serielle
5 Datenübertragung zwischen dem Bussystem und dem Datenspeicher 34 und vermeidet somit eine sonst erforderliche Vielzahl verschleißanfälliger Steckkontakte, von denen einer mit 36 bezeichnet ist. Ferner enthält der Mikrocontroller 35 Programmabläufe, die der Datenverschlüsselung dienen, und er kann
10 dahingehend genutzt werden, daß Funktionen des Mikroprozessors 23 in die Datenkarte 6 bzw. 7 verlegt werden.

- Wie aus FIG. 4 ersichtlich ist, erfolgt der tabellarische Ausdruck der ermittelten Daten des Fahrtprotokolls auf dem
15 rechteckförmigen Druckträger 3 im wesentlichen innerhalb eines gleichzeitig erstellten Netzwerkes 37, das, abgesehen von einem Kopffeld 38, in welchem wörtliche Bezeichnungen der Daten ausgedruckt sind, drei Tabellenfelder bildet. Dabei dienen zwei gleich breite, im Hochformat aneinander schließende Tabellen-
20 felder 39 und 40 der Aufnahme einerseits der Arbeitszeit-Datensätze, andererseits einer Geschwindigkeitsprofil Darstellung, während ein der Gesamthöhe der beiden Tabellenfelder 39 und 40 entsprechendes und diesen seitlich zugeordnetes Tabellenfeld 41 für das Darstellen von Geschwindigkeitsmeß-
25 werten vorgesehen ist. Ferner umfaßt das Fahrtprotokoll in zwei nicht näher bezeichneten Titelzeilen die Protokoll-Nr., das Ausgabe-Datum, Name und Geburtsdatum des Fahrers und dessen registrierte Fahrernummer sowie ein nachgestelltes, mit dem Hinweis, "Ort, Datum, Unterschrift" versehenes Freifeld zur
30 handschriftlichen Dokumentation und Bemerkungen bezüglich besonders gekennzeichneten (*), beispielsweise für die Lohnabrechnung relevanter Daten.

Beim Ausdruck des Fahrtprotokolls werden die persönlichen Daten

1 des Fahrers aus einem definierten Speicherbereich des Daten-
speichers 34 der Datenkarte 6, 7, dem Identspeicher, abgefragt.
Ebenso ist in dem Datenspeicher 34 der Datenkarte 6, 7 ein
gewisser Speicherbereich als Indexspeicher festgelegt, der
5 einen Protokollzähler umfaßt, der nach jedem Fahrtprotokoll-
ausdruck um "1" erhöht wird, während die Formalbezeichnungen
und die Maße des Netzwerkes 37 im ROM 21 des Fahrtschreibers
als Maskendaten gegebenenfalls in verschiedenen Varianten
abgelegt sind.

10

An dieser Stelle sei eingeschoben, daß der dem Mikroprozes-
sor 23 zugeordnete Arbeitsspeicher, das RAM 22, dem Fortschrei-
ben insbesondere von das Fahrzeug betreffenden Langzeitdaten,
wie Kraftstoffverbrauch, Kilometerstand, Überschreitungen der
15 Motordrehzahl und andere auch bezüglich der Wartung des Fahr-
zeuges wichtiger Daten dient. Ferner wird in diesem Speicher
der Kilometerstand bei Beginn einer Fahrt und die aktuelle
Uhrzeit bei jeder Änderung des Arbeitszustandes festgehalten,
damit bei einer nachfolgenden Änderung des Arbeitszustandes
20 im Mikroprozessor 23 die Differenzen zu den dann aktuellen
Datenständen errechnet werden können. Außerdem werden die vom
Mikroprozessor 23 aus bei Fahrt streckenabhängig gelieferten
Impulsen, beispielsweise mit einer Zeitbasis von 1 s gemesse-
nen Geschwindigkeitswerte fortlaufend in das RAM 22 einge-
25 schrieben, und es werden für Zeittraffungen unterschiedlichen
Maßstabes verschiedene, gleichzeitig errechnete Durchschnitts-
geschwindigkeitswerte hinterlegt. Im übrigen dient der Mikro-
prozessor 23 auch der Ermittlung der bereits genannten Infor-
mationen, "Restlenkzeit", "Beginn der Tagesruhezeit" und dergl.
30 aus den im Datenspeicher 34 der Datenkarte 6, 7 gespeicherten
Arbeitszeitdaten.

In einem weiteren Speicherbereich des Datenspeichers 34 der
Datenkarte 6 bzw. 7, dem Arbeitszeitspeicher, sind die im

- 1 Tabellenfeld 39 dargestellten Arbeitszeit-Datensätze ein-
geschrieben. Dabei wird ein vollständiger Arbeitszeit-Daten-
satz jeweils dann im Arbeitszeitspeicher abgelegt, wenn der
Arbeitszustand sich ändert, d.h. der Mikroprozessor 23 er-
5 mittelt beispielsweise die Zeitdifferenz zwischen dem Beginn
einer Fahrt, was durch das Auftreten von Wegimpulsen erkannt
wird und zur Bildung einer lenkzeittypischen Adresse führt,
und dem Stillstand des Fahrzeuges sowie die dabei zurückge-
legte Strecke, ergänzt, nach einer gewissen Wartezeit, die,
10 um Haltezeiten an Verkehrsampeln und in Verkehrsstaus zu
unterdrücken, üblicherweise nicht als Lenkzeitunterbrechung
gewertet wird, den bereits zu Beginn der Fahrt eingeschriebenen
aus Uhrzeit und Geräte-Nr. bestehenden Teildatensatz zu einem
aus Uhrzeit, Lenkzeit, zurückgelegter Strecke und Geräte-Nr.
15 bestehenden, vollständigen Arbeitszeit-Datensatz und speichert
gleichzeitig den zum Haltezeitpunkt generierten, aus Uhrzeit
und Geräte-Nr. bestehenden Teildatensatz für den folgenden
Arbeitszustand ab.
- 20 Auch bei der Erfassung der übrigen Arbeitszeit-Daten, also
den Bereitschaftszeiten und den Ruhezeiten, ist eine Zeit-
verzögerung beim Ergänzen und somit Abschließen eines Arbeits-
zeit-Datensatzes und Einschreiben eines neuen Teildatensatzes
in den Arbeitszeitspeicher zweckmäßig, weil dadurch vermieden
25 werden kann, daß der ohnehin begrenzte, für die Arbeitszeit-
Datensätze vorgesehene Druckbereich im Fahrprotokoll - das
Tabellenfeld 39 - durch nichtssagende oder falsche, beispiels-
weise durch irrtümliche Tastenbetätigung entstandene Ar-
beitszeit-Datensätze belegt wird. Lediglich bei Entnahme
30 einer Datenkarte 6, 7 erfolgt der Abschluß des laufenden
Arbeitszeit-Datensatzes unmittelbar mit dem Betätigen des
Entnahmeschalters 42. Dabei kann das Entnehmen der Datenkarte
6, 7 um einen sicheren Abschluß der Datenübertragung zu ge-
währleisten, in geeigneter Weise mechanisch verzögert sein.

- 1 Die begrenzte Druckzeilenzahl im Tabellenfeld 39 des Fahrtprotokolls und die gesetzliche Forderung, daß eine lückenlose Arbeitszeit-Dokumentation nachweisbar sein muß, machen es im übrigen auch erforderlich, daß die Anzahl der seit dem letzten
- 5 Fahrtprotokoll-Ausdruck im Arbeitszeitspeicher eingeschriebenen Arbeitszeit-Datensätze festgestellt wird, wofür im Indexspeicher weitere Speicherplätze reserviert sein können, und daß rechtzeitig vor Erreichen der im Tabellenfeld 39 maximal
- 10 möglichen Druckzeilenzahl eine Aufforderung zum Ausdrucken des Fahrtprotokolls generiert wird. Denkbar ist in diesem Zusammenhang, daß, wenn die Aufforderung zum Ausdruck ansteht, die Datenkarte 6, 7 in geeigneter Weise verriegelt wird, also dem Fahrtschreiber erst entnommen werden kann, wenn der Ausdruck erfolgt ist. Zusätzlich ist ferner die Forderung denkbar, daß
- 15 die Fahrtprotokolle analog der bisherigen Praxis nach jeweils einem bestimmten Zeitabschnitt zu erstellen sind, so daß im Indexspeicher weitere Speicherplätze zur Realisierung eines Stundenzählers freigehalten werden müssen.
- 20 Nach dem bisher Erläuterten läßt sich den Arbeitszeit-Datensätzen des Fahrtprotokolls gemäß FIG. 4, das am 22.01.1985 erstellt worden ist und das, da Kraftstoffverbrauch, Über-
- 25 unbedingten nötigen Daten umfaßt, folgendes entnehmen:

Im jüngsten vollständigen Arbeitszeit-Datensatz ist eine Km-Angabe (189.7) enthalten, d.h. zum Zeitpunkt 4.58 Uhr wurde das betreffende Fahrzeug mit dem Fahrtschreiber Nr. 76 in

30 Bewegung gesetzt und 3,42 h bis zum Halt um 8.40 Uhr gefahren. Zeitlich rückschreitend zeigt der nächst folgende Arbeitszeit-Datensatz, daß der Fahrer seit 1.20 Uhr in Bereitschaft war, somit 3,38 h voraussichtlich als Beifahrer tätig war und daß er zuvor, beginnend um 23.50 Uhr des vorausgegangenen Tages

- 1 eine Ruhezeit von 1,30 h eingehalten hat. Der nächst folgende
Arbeitszeit-Datensatz ist wiederum für eine Fahrt generiert, die
um 19.05 Uhr begann und bei der 152.9 km zurückgelegt worden
sind. Die für diese Fahrt ermittelte ununterbrochene Lenkzeit
5 von 4,45 h überschreitet eindeutig die 4-Stunden-Grenze, d.h.
hier liegt ein Verstoß gegen Arbeitszeitrichtlinien vor.

Vor dieser Fahrt hat der Fahrer von 8.50 Uhr bis 19.05 Uhr
eine Ruhezeit von 15 min eingelegt und davor war er, beginnend
10 um 15.00 Uhr, offensichtlich 3,15 h als Beifahrer tätig gewe-
sen. Während dieser Zeit wurde möglicherweise im Zuge einer
polizeilichen Kontrolle ein Fahrtprotokoll abgerufen, was durch
eine mit einer punktierten Linie 43 versehene Leerzeile
gekennzeichnet ist. Die älteren Arbeitszeitdaten sind somit
15 bereits auf dem Fahrtprotokoll Nr. 78 vom 21.01.1985 ausge-
druckt. Sie zeigen, daß der Fahrer, bevor er seinen Dienst am
21.01.1985 um 15,00 Uhr wieder aufnahm, am 20.01.1985 um
14.00 Uhr ein anderes Fahrzeug mit der Fahrtschreiber-
Gerätenr. 91 für 25 h verlassen hat. Mit diesem Fahrzeug war
20 er am 20.01.1985 von 9.10 Uhr bis 13.10 Uhr vier Stunden
unterwegs, hat dabei 184.2 km zurückgelegt und hat anschließend
noch 50 min eine andere Tätigkeit ausgeübt, bevor er seine
Datenkarte dem Fahrtschreiber entnommen und seinen Arbeits-
bereich "Fahrzeug" verlassen hat.

25

Wenn an dieser Stelle die Interpretation der Arbeitszeit-Da-
tensätze der Wiederholungen wegen abgebrochen wird, wäre es
noch interessant zu wissen, ob der Fahrer in dem interpre-
tierten Zeitraum die gesetzlich vorgeschriebene Tagesruhezeit
30 eingehalten hat, was für die Kontrollorgane eine entscheidende
Frage darstellt und auf dem Fahrtprotokoll gesondert ausge-
ruckt werden könnte.

- 1 Bekanntlich bestehen je nach Beförderungsart und Fahrzeugaus-
rüstung drei Tagesruhezeit-Kategorien. Im einen Falle müssen
innerhalb von 24 h vor Arbeitsbeginn 10 zusammenhängende Stun-
den Ruhezeit liegen, in einem weiteren Falle innerhalb von
5 27 h ebenfalls 10 h und in einem dritten Falle innerhalb von
30 h 8 h ununterbrochene Ruhezeit.

- Ausgehend vom Anhaltezeitpunkt des Fahrzeuges 8.40 Uhr zeigt
sich, daß der Fahrer nur dann nicht gegen die Vorschrift
10 verstößt, wenn er ein Fahrzeug der letzteren Kategorie steuert,
das mit zwei Fahrern besetzt und mit einer Schlafkabine
ausgerüstet sein muß.

- Hinsichtlich der Gestaltung des Fahrtprotokolls sei noch
15 erwähnt, daß zwischen den Arbeitszeit-Datensätzen, insbesondere
nach längeren Ruhezeiten, Leerzeilen vorgesehen werden können,
in die handschriftliche Bemerkungen, beispielsweise Urlaub,
Fehlzeiten durch Krankheit oder Arbeitszeiten, die nicht vom
Fahrtsschreiber erfaßt werden konnten, eingetragen werden
20 können.

- Im Datenspeicher 34 der Datenkarte 6 bzw. 7 ist ferner ein als
Profilspeicher bezeichneter Speicherbereich vorgesehen, in den
die der Bildung eines Geschwindigkeitsprofils dienenden, nach
25 einem bestimmten Rechenmodus vom Mikroprozessor 23 ermittelten
Werte von acht festgelegten Geschwindigkeitsgruppen eingelesen
werden. Das im Tabellenfeld 40 dargestellte, über einen
Zeitraum von 8 h aufgenommene Geschwindigkeitsprofil zeigt,
abgesehen von einer Aussage über in der Regel befahrene
30 Straßentypen und somit die Nutzung des Fahrzeuges, daß der
Fahrer, wenn es sich, wie bei der obigen Ruhezeitbetrachtung
nicht um einen Bus, sondern um ein schweres Transportfahrzeug
handelt, nicht mehr vernachlässigbare Geschwindigkeitsüber-
schreitungen (Balken 44) eingefahren hat.

- 1 Ein anderer Speicherbereich des Datenspeichers 34 der Daten-
karte 6 bzw. 7, der Geschwindigkeitsspeicher, dient dem fort-
laufenden Einschreiben der gleichzeitig im RAM 22 gespeicher-
ten Geschwindigkeitswerte, d.h. der Echtzeitspeicherung der
5 tatsächlichen Geschwindigkeitsmeßwerte, wobei die Meßbasis
von 1 s die gefahrene Geschwindigkeit auch für eine Unfallaus-
wertung ausreichend auflöst, der Speicherung von Geschwindig-
keitsdurchschnittswerten mit einer Zeitbasis von beispielswei-
se 10 s, die bereits einen erheblich erweiterten Zeithorizont
10 bei, im Vergleich mit der visuellen Auswertbarkeit analoger
Diagrammscheiben-Aufzeichnungen, noch verhältnismäßig hohe Auf-
lösung sowie einer Speicherung von Geschwindigkeitsdurch-
schnittswerten mit einer Zeitbasis von beispielsweise 5 Min.,
mit der wenigstens die täglich zulässige Lenkzeit eines Fah-
15 rers erfaßbar ist.

Um auch in dem Fahrprotokoll möglichst weite Zeithorizonte
darstellen zu können, entspricht das für die Geschwindigkeits-
darstellung vorgesehene Tabellenfeld 41 der im Fahrprotokoll
20 maximal möglichen Länge. Der Einfachheit halber sind in
FIG. 4 nur zwei Spalten Geschwindigkeitswerte ausgedruckt.
Es stehen in der einen Spalte 45 die tatsächlichen Geschwin-
digkeitsmeßwerte, in der anderen Spalte 46 die der Zeitbasis
10 s entsprechenden Durchschnittswerte.

25

Aus der Spalte 45 ist ersichtlich, daß der Fahrer etwa 15 s vor
dem endgültigen Halt um 8.40 Uhr eine relativ starke Bremsung
eingeleitet und danach noch zwei Rangierbewegungen mit dem
Fahrzeug vorgenommen hat. Denkbar ist auch, daß eine Not-
30 bremsung erforderlich war, bei der es zu einem Blockieren der
Räder kam und erst nach zwei weiteren Bremsungen das Fahrzeug
zum Stillstand gebracht werden konnte.

- 1 Diese für eine evtl. Unfallauswertung, für die weder Spezial-
geräte, noch Spezialisten erforderlich sind, entscheidenden
Geschwindigkeitsinformationen dürfen selbstverständlich nicht
durch Generieren weiterer 00-Geschwindigkeitswerte aus dem
5 Geschwindigkeitsspeicher herausgeschoben werden. Es ist da-
her vorgesehen, nach beispielsweise fünf 00-Geschwindigkeits-
werten, d.h. wenn eindeutig der Stillstand des Fahrzeuges an-
genommen werden kann, das Einlesen von 00-Geschwindigkeits-
werten zu unterbrechen und bei einem erneuten Start des Fahr-
10 zeuges zunächst die Startzeit in den Geschwindigkeitsspeicher
einzulesen.

- Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß die im
Sekundentakt erfolgende Echtzeitspeicherung der Geschwin-
15 digkeitsmeßwerte im Datenspeicher 34 - will man einen zu-
friedenstellenden Zeithorizont verwirklichen - einen erheb-
lichen Speicherplatzbedarf zur Folge hat, der jedoch wegen
der übrigen Speicheraufgaben und der begrenzten Speicher-
gesamtkapazität von 2k Byte nur bedingt zur Verfügung steht.
20 Andererseits ist, wie bereits angedeutet wurde, die Gebrauchs-
dauer von EEPROMs begrenzt, und zwar durch eine bestimmte An-
zahl von Löschungen/Speicherzelle, so daß bei gegebenem Spei-
cherplatzangebot ein Kompromiß zu finden ist zwischen Ge-
brauchsdauer der Datenkarte 6, 7 und dem Zeittakt der Echtzeit-
25 speicherung der Geschwindigkeitsmeßwerte, d.h. der Genauig-
keit der Geschwindigkeitsmessung, auf die es jedoch im Hin-
blick auf eine zuverlässige Unfallauswertung in erheblichem
Maße ankommt.

- 1 Die folgende Überschlagsrechnung zeigt die Zusammenhänge:
 Geht man davon aus,
 die Lenkzeit/Woche 48 h
 dann würde sie/Jahr betragen $45 \times 48 = 2.160 \text{ h.}$
- 5 Die Anzahl der Löschzyklen/Speicher-
 zelle kann heute angenommen werden mit 50.000.
 Die gewünschte Gebrauchsdauer der Daten-
 karte 6, 7 soll mindestens betragen 3 Jahre.
 Daraus ergibt sich ein auf der Daten-
- 10 karte zu realisierender Zeithorizont von $T = \frac{3a \times 2160h}{50.000} = 466 \text{ s}$

Bei einem Meßtakt von 1/s erfordert dieser
 Zeithorizont einen Speicherplatzbedarf von $466 \times 8 \text{ Bit.}$

- 15 Dieser Speicherplatzbedarf ist auf der Datenkarte problemlos
 realisierbar, so daß bei sonst gleichen Bedingungen auch eine
 Gebrauchsdauergrenze von 4 Jahren in Erwägung gezogen werden
 könnte.
- 20 Dieses Rechenbeispiel zeigt ferner, daß die Gebrauchsdauer der
 Datenkarte 6, 7 bzw. des Datenspeichers 34 und der zu reali-
 sierende Zeithorizont direkt proportional sind und daß, wird
 beispielsweise eine höhere Meßgenauigkeit angestrebt, entweder
 die Erwartungen an die Gebrauchsdauer eingeschränkt oder mehr
 25 Speicherplatz vorgesehen werden müssen. Anders ausgedrückt, daß
 die begrenzte Speicherkapazität der Datenkarte 6, 7 eine
 begrenzte Gebrauchsdauer zur Folge hat und daß diese Größe in
 geeigneter Weise zu überwachen ist. Als Maß hierfür bietet sich
 die stundenweise kumulierte Gesamtlenkzeit an, für die im
 30 Indexspeicher der erforderliche Speicherplatz bereitgehalten
 werden muß. Die Gebrauchsdauer der Datenkarte 6, 7 bzw. des
 Datenspeichers 34 wird aber auch durch die Kontaktelemente
 bestimmt, für die derzeit eine Anzahl von 5.000 Steckungen
 angegeben wird und zu deren Überwachung zweckmäßigerweise

1 ebenfalls im Indexspeicher ausreichend Speicherplatz bereit-
gestellt werden müßte.

Somit ist im Indexspeicher wenigstens Speicherplatz bereit-
5 zuhalten für einerseits die kumulierte Gesamtlenkzeit und
die Anzahl der Kartensteckungen als charakteristische Größen
für die Gebrauchsdauer der Datenkarte 6, 7, andererseits
die Anzahl der Arbeitszeit-Datensätze, die Anzahl der ausge-
druckten Fahrtprotokolle und die Zeit nach dem letzten Fahrt-
10 protokoll-Ausdruck als kennzeichnende Größen für eine lücken-
lose Arbeitszeit-Dokumentation.

Bedingt durch die begrenzte Anzahl von Überschreibungen und
die relativ geringe Speicherkapazität, d. h. bedingt durch
15 das Gebrauchsdauer-Problem des in der Datenkarte 6, 7 implan-
tierten EEPROM-Datenspeichers, ist es zweckmäßig, die Daten
des Indexspeichers und vorzugsweise aber auch die Daten des
Profilspeichers nicht im Datenspeicher 34 der Datenkarte 6, 7
fortzuschreiben, sondern hierfür den Arbeitsspeicher des
20 Fahrtschreibers, das RAM 22, zu verwenden und die jeweils
aktuellen Datenstände erst dann in die bereitgehaltenen
Speicherbereiche des Datenspeichers 34 der Datenkarte 6, 7
einzuschreiben, wenn die Datenkarte 6, 7 dem Fahrtschreiber
entnommen werden soll und dies durch Betätigen eines Entnahme-
25 schalters 42 signalisiert wurde. Andererseits werden die Daten
des Indexspeichers und des Profilspeichers, wenn die Datenkarte
6, 7 erneut in den gleichen oder einen anderen Fahrtschreiber
eingeführt ist, in dessen Arbeitsspeicher zurückgeladen und
dort fortgeschrieben bzw. neu erstellt.

30

1 Patentansprüche:

1. Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge mit einem einen Uhrzeit-Datum-Geber umfassenden Mikroprozessorsystem, welches die
5 sich in Lenkzeiten, Bereitschaftszeiten und Ruhezeiten gliedernden Arbeitszeitdaten der Fahrer liefert und aus Gebersignalen wenigstens die Fahrtdaten "Strecke" und "Geschwindigkeit" ermittelt,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß der Fahrtschreiber mit einer Druckvorrichtung (27) ausgerüstet ist,
daß als Datenspeicher (34) ein in einer fahrerbezogenen Datenkarte (6, 7) eingebauter Halbleiterspeicher dient,
daß die Arbeitszeit- und Fahrtdaten, wenn die Datenkar-
15 te (6, 7) in den Fahrtschreiber eingeführt ist, zusätzlich zu bereits eingepprägten, fahrerspezifischen Daten in jeweils definierte Speicherbereiche des Datenspeichers (34) eingeschrieben werden und
daß durch Eingeben eines blattförmigen Druckträgers (3)
20 in einen frontseitig am Fahrtschreiber vorgesehenen Einzugsschacht (2) ein Lesen des Datenspeichers (34) und ein Ausdrucken eines tabellarischen Fahrtprotokolls (FIG. 4) ausgelöst werden.
- 25 2. Fahrtschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß mit jeder fahrtabhängig und von Hand dem Fahrt-
schreiber mitgeteilten Änderung des Arbeitszustandes
die Werte eines zu diesem Zeitpunkt anstehenden Ar-
30 beitszeit-Datensatzes uhrzeitrichtig in den Daten-
speicher (34) übergeben werden und
daß im Datenspeicher (34) ein weiterer Speicherbereich vorgesehen ist, in den fortlaufend wenigstens Geschwin-
digkeitsmeßwerte in Zeitintervallen von größenordnungs-

- 1 mäßig 1 s eingeschrieben werden.
3. Fahrtschreiber nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
5 daß abhängig von einer bestimmten in dem Datenspeicher (34)
abgelegten Anzahl von Arbeitszeit-Datensätzen eine Auf-
forderung zum Auslösen eines Fahrtprotokoll-Ausdrucks
generiert wird.
- 10 4. Fahrtschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß einem durch den Druckträger (3) betätigbaren Druck-
auslöseschalter ein Fahrerzuordnungsschalter zugeordnet
ist.
- 15 5. Fahrtschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß für das Erstellen des Fahrtprotokolls (FIG. 4) ein
im wesentlichen rechteckförmiger Druckträger (3) Anwen-
20 dung findet, auf dem für das Ausdrucken der Arbeitszeit-
Datensätze und einer Geschwindigkeitsprofil-darstellung
zwei gleich breite, im Hochformat aneinanderschließende
Tabellenfelder (39, 40) und für das Ausdrucken von
Geschwindigkeitsmeßwerten ein der Gesamthöhe der beiden
25 Tabellenfelder (39, 40) entsprechendes, diesen seitlich
zugeordnetes Tabellenfeld (41) vorgesehen sind.
6. Fahrtschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
30 daß ein quaderförmiges Einbaugehäuse (1) vorgesehen
ist,
daß der dem Druckträger (3) zugeordnete Einzugs-
schacht (2) im wesentlichen in einer Ebene quer
zur Hochachse des Einbaugehäuses (1) angeordnet

- 1 ist und
daß zwei den Datenkarten (6, 7) von Fahrer und Bei-
fahrer zugeordnete Aufnahmeschächte (4, 5) in einer zum
Einzugsschacht (2) parallelen Ebene ausgebildet sind.
- 5 7. Fahrtschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Datenspeicher (34) ein EEPROM Anwendung
findet und
- 10 daß zum Bestimmen der verbleibenden Gebrauchsdauer
der Datenkarte (6, 7) wenigstens die Summe aller Lenk-
zeitstunden in einem definierten Speicherbereich des
Datenspeichers (34) festgehalten wird.
- 15 8. Fahrtschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß verschiedene Index-Daten, wenigstens jedoch die
Summe aller Lenkzeitstunden, im Arbeitsspeicher (RAM 22)
des Fahrtschreibers fortgeschrieben werden,
- 20 daß erst beim Entnehmen der Datenkarte (6, 7) der
aktuelle Stand dieser Daten in im Datenspeicher (34) der
Datenkarte (6, 7) bereitgehaltene Speicherplätze gela-
den wird und
- 25 daß bei erneutem Einführen der Datenkarte (6, 7) in
den gleichen oder einen anderen Fahrtschreiber die
betreffenden IndexDaten in dessen Arbeitsspeicher
zur weiteren Fortschreibung zurückgeschrieben wer-
den.

- 1/3 -

FIG. 1

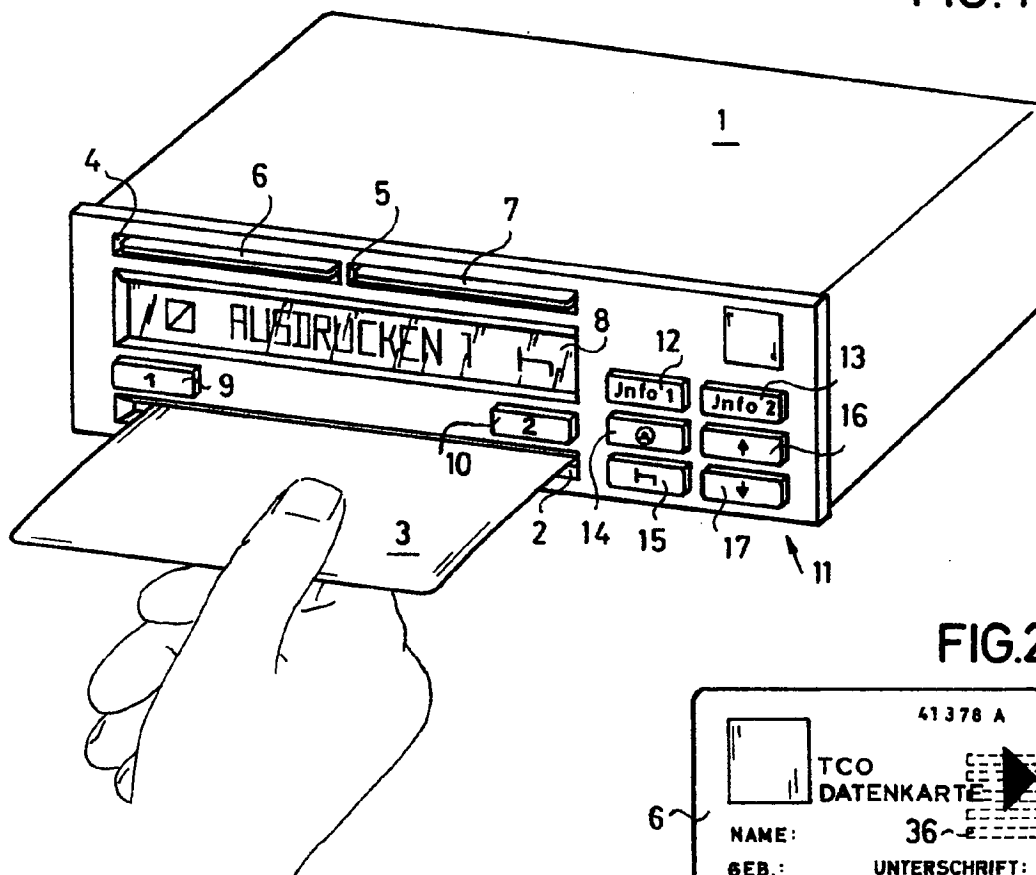
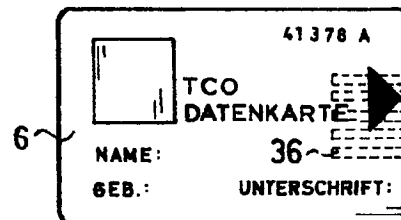
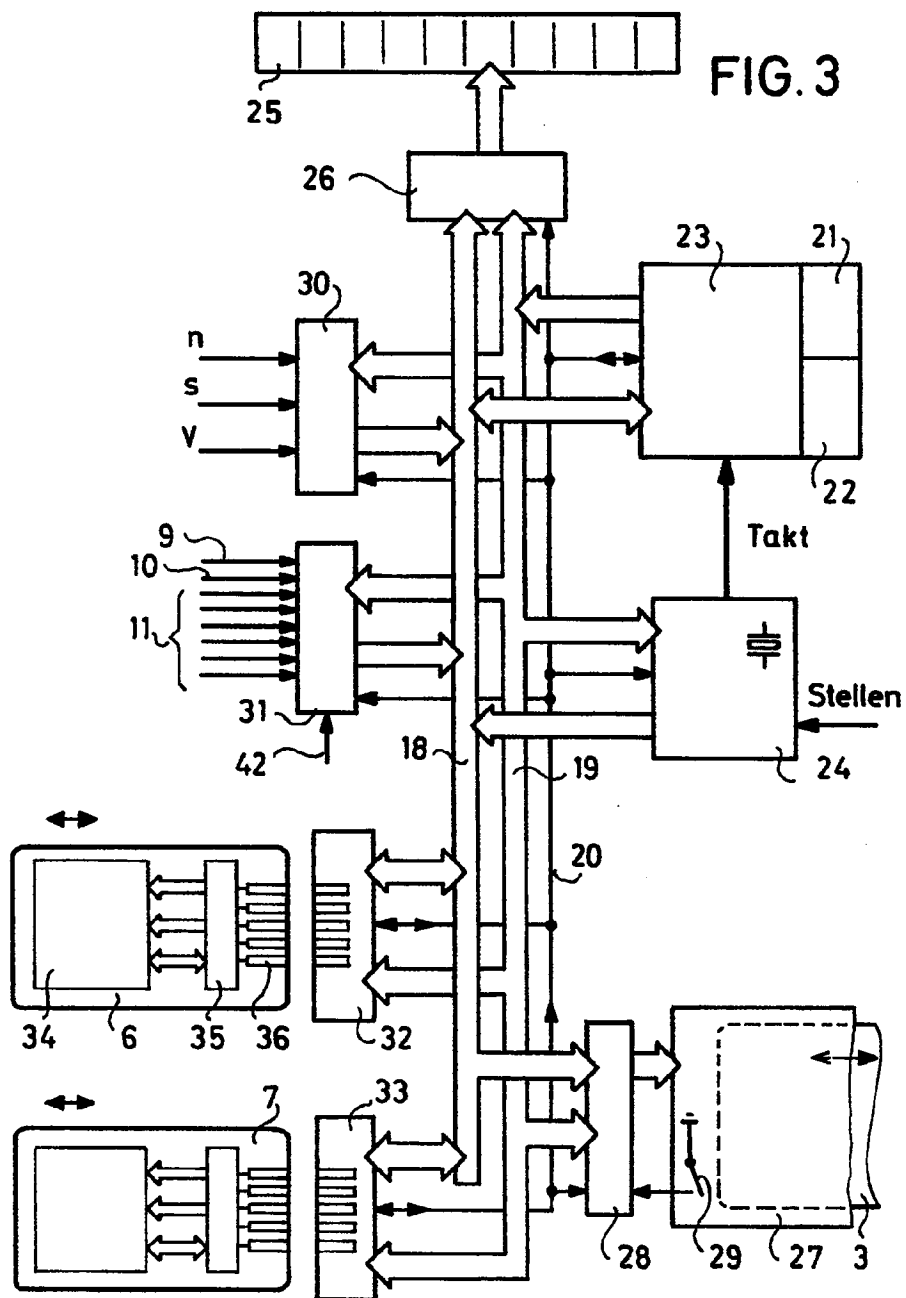


FIG. 2



- 2/3 -



- 3 / 3 -

FIG. 4

Fahrtprotokoll Nr. 79 vom 22.01.1985
 Josef Walcher, geb. 11.10.42 Nr. 41378 A

Datum		Arb. Zeit	Strecke	Ger.	Geschw. bei	
Tag/Uhrzeit	St./Min.	Km	Nr.		$\Delta t =$	
					1,0s	10s
19. 15.47	0.45*		76		92	42
16.32	0.16*	15.1	76		93	36
16.48	0.10		76		94	28
16.58	2.12*	121.1	76		92	24
19.10	1.05				90	09
20.15	1.05*	64.2	91		91	45 00
21.20	8.00				89	00
20. 5.20	3.20*	142.4	91		87	31
8.40	0.30		91		86	41
9.10	4.00*	184.2	91		87	46
13.10	0.50*		91		85	41
14.00	25.00				82	79
21. 15.00	3.50*		76		82	72
					77	61
18.50	0.15		76		69	62
19.05	4.45*	152.9	76		52	66
23.50	1.30		76		34	74
22. 1.20	3.38*		76		00	46 81
4.58	3.42*	189.7	76		00	79
8.40					00	76
Geschwindigkeitsprofil 8 Std.					02	76
					05	77
					05	71
					06	69
					02	81
					00	86
					02	87
					04	90
					01	49
					00	03

Ort Kempten Datum 22.1.85 Unterschrift Walcher

3

* Bereitschaftszeit oder Lenkzeit